

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63062926 A**

(43) Date of publication of application: **19.03.88**

(51) Int. Cl

**F16D 69/02**  
**C08K 7/04**  
**C08K 7/04**  
**C08L101/00**

(21) Application number: **61205518**

(71) Applicant: **AISIN CHEM CO LTD**

(22) Date of filing: **01.09.86**

(72) Inventor: **IMAO MAKOTO**  
**HAYASHI TAMOTSU**

**(54) FRICTION MATERIAL**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To improve an abrasion resistance of a friction material, by adding 5W35wt% of kalium titanate fibers of 0.1W3mm of fiber length and 10W60 $\mu$ m of fiber diameter with respect to the entire volume of a friction material for the fiber component.

**CONSTITUTION:** A friction material contains 5W35wt% of kalium titanate long fibers of 0.1W3mm in length and 10W60 $\mu$ m in diameter. With the component, friction is

caused among fibers and a mechanical reinforcing effect is maintained so that an abrasion resistance is improved at a high temperature. Further, since a lot of pores can be defined among the fibers, a fade resistance can be improved. In addition, metal fibers or Aramid fibers may be contained so that they reinforce one another and strength as a material can be improved. Therefore, an abrasion resistance and a fade resistance can be improved and an aggressive property to a mating member can be reduced.

**COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio**

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-62926

⑬ Int.CI.  
 F 16 D 69/02  
 C 08 K 7/04  
 C 08 L 101/00

識別記号 庁内整理番号  
 CAL KCJ 2125-3J  
 A-6845-4J

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 摩擦材

⑯ 特 願 昭61-205518  
 ⑰ 出 願 昭61(1986)9月1日

⑱ 発明者 今 尾 誠 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ケ原1141番地1 アイシン化工株式会社内

⑲ 発明者 林 保 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ケ原1141番地1 アイシン化工株式会社内

⑳ 出願人 アイシン化工株式会社 愛知県西加茂郡藤岡町大字飯野字大川ケ原1141番地1

㉑ 代理人 弁理士 小宮 良雄

### 明細書

#### 1. 発明の名称

摩擦材

#### 2. 特許請求の範囲

1. 磨耗成分と、粉末成分と、熱硬化性樹脂成分とを含有し、該繊維成分の少なくとも一部に繊維長が0.1~3μmで繊維径が10~60μmのチタン酸カリウム繊維を含むことを特徴とする摩擦材。

2. 前記チタン酸カリウム繊維が摩擦材全量に対して5~35重量%であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の摩擦材。

3. 該繊維成分のなかに、摩擦材全量に対し金属繊維5~25重量%または/およびアラミド繊維5~20重量%を含有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の摩擦材。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### (産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動車のブレーキパッド、ブレーキライニング、クラッチフェーミングとして

使用される摩擦材に関するものである。

##### (従来の技術)

従来、自動車のブレーキパッド、ブレーキライニング、クラッチフェーミング等に使用される摩擦材の基材としてアスベストが多く使用されている。しかしアスベストが人体に有害であるという報告が出されてからは、アスベストを含まない摩擦材の研究がなされている。その多くは基材としてガラス繊維や金属繊維、耐熱性有機繊維を使うものである。

##### (発明が解決しようとする問題)

ところが基材としてガラス繊維を用いた摩擦材は、ガラス繊維にカラミがないので、ブレーキ系統が高温になり結合樹脂が軟化するとガラス繊維が脱落し、著しく摩耗量が増大する。金属繊維を用いた摩擦材(いわゆるセミメタパッド)は、高温時の耐摩耗性、耐フェード性などは優れたものであるが、重量が重かったり、高温摩擦時には発火するという問題がある。またガラス繊維や金属繊維の摩擦材は、相手材(例えばディスクロー

タ)との当接時、または非当接時にも振動で接触し、相手材を攻撃して傷付けることがある。耐熱性有機繊維を用いた摩耗材は、このような攻撃性はないが、摩耗量が多い。また耐熱性有機繊維は、アスベストよりは耐熱性が弱く、高温で溶融または分解してガスを発生すると摩耗係数が低下し、いわゆるフェード現象を起す。そのためアスベストを使用した摩耗材に比較して高温時の耐摩耗性、耐フェード性が劣っている。

他の摩耗材として、特開昭59-267980号公報には、繊維径0.2~0.5μm、繊維長10~30μmの短結晶繊維のチタン酸カリウム繊維とガラス繊維と芳香族ポリアミド繊維等の耐熱性有機繊維を樹脂で結合した摩耗材が開示されている。しかしながらこの摩耗材は機械的強度が弱く、低温時や高温時の摩耗が多いという欠点がある。

本発明は上記欠点を解消し、常温時は勿論、高温時および低温時の耐摩耗性、耐フェード性に優れ、人体に無害の材料を使い、しかも重量が軽く、相手材に対する攻撃性の少ない摩耗材を提供

#### 【作用】

本発明の摩耗材は、チタン酸カリウム繊維の繊維長が0.1~3μmで繊維径が1.0~80μmと長い繊維にしたため、繊維どうしの摩擦作用があり、機械的な補強効果が維持され、高温下の耐摩耗性が向上する。また繊維間の気孔を多孔形成できるため、耐フェード性が向上する。チタン酸カリウム繊維のみでは、材料強度が弱い傾向にあるが、金属繊維やアラミド繊維を含むため、相互に補強しあい、その点でも改良される。金属繊維やアラミド繊維、ガラス繊維だけを基材とする摩耗材に比べ、相手材に対する攻撃性、筋の出ぐあいなども優れている。

#### 【実施例】

以下、本発明を適用する摩耗材としてブレーキパッドを製造し、その性能試験をした実施例を詳細に説明する。

実施例のブレーキパッドは、従来から知られた、いわゆるモールド法で製造できる。先ず所定量の繊維成分をよく配合し、この基材質成分と樹

しようとするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための本発明を適用する摩耗材は、繊維成分と、粉末成分と、熱硬化性樹脂成分とを含有し、該繊維成分の少なくとも一部に繊維長が0.1~3μmで繊維径が10~80μmのチタン酸カリウム繊維を含んでいる。

繊維成分の少なくとも一部を構成するチタン酸カリウム繊維は、板状結晶性構造を有しているものが使用でき、摩耗材全量に対し5~35重量%が適量である。

繊維成分の他の構成成分は、例えば金属繊維、アラミド繊維で、摩耗材全量に対し夫々5~25重量%、5~20重量%程度が好ましい。

熱硬化性樹脂成分としては、例えばフェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、メラミン系樹脂などである。粉末成分としては有機及び無機粉末配合剤で、例えばカシュードスト、グラファイト、金属硫化物、金属酸化物、金属粉等で単数種または複数種配合して用いられる。

脂成分と粉末配合剤を混合機で混合する。その混合材料を加压型内に入れ、常温のまゝ加压して予備成形する。一方バックプレート材を洗净して接着剤を塗布しておき、この予備成形物と重ね合せて加热成形する。それを熱処理してアフタキュアが完了する。そして平面研磨機で所定の厚みに研磨し、ブレーキパッドが出来上がる。

下記の表の実施例1~実施例4および比較例1~比較例5には、上記方法により試作したブレーキパッドの各成分の配合組成(重量%)が示してある。実施例1~実施例4は本発明を適用した配合組成であり、比較例1~比較例5は本発明を適用外の配合組成である。

(以下余白)

## 配合率(重量%)

	実施例				比較例				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
チタン酸カリウム	5	15	25	35	-	-	-	45	30
アスペスト	-	-	-	-	40	-	-	-	-
スチール	15	15	15	15	-	80	15	15	15
アラミド繊維	15	10	5	0	-	-	20	-	5
フェノール樹脂	8	8	8	8	8	8	8	8	8
有機ダスト	7	7	7	7	7	7	7	7	7
グラファイト	10	10	10	10	10	20	10	10	10
金属粉	5	5	5	5	5	-	5	5	5
硫酸バリウム	34	20	26	18	28	4	34	9	18

\* 短結晶のチタン酸カリウムを使用。

(以下省略)

表の各例の配合によって得たブレーキパッドについてブレーキダイナモーター試験機で、摩耗試験をした。摩耗試験方法は、JASO-C427に準じて行った。試験条件はイナーシア4Kgsec<sup>2</sup>、制動初速度50km/hr、制動減速度0.3 Gである。

摩耗試験の結果は第1図のグラフに示してある。このグラフに示されるように、実施例1～実施例4のブレーキパッドは、摩耗率が、比較例1のブレーキパッド(アスペストを使用)よりも良い耐摩耗性がある。

また耐フェード性についても同様の試験をしたが、実施例1～実施例4のブレーキパッドは、各比較例の摩擦材と比べて退色がなかった。耐フェード試験方法はJASO-C606に準じ、試験条件はイナーシア4.5Kgsec<sup>2</sup>で行った。

## (発明の効果)

以上説明したように、本発明を適用した摩擦材は、耐摩耗性は従来のアスペスト使用のものより優れており実用性能を充分満たし、耐フェード性も優れている。また相手材に対する攻撃性も少な

い。しかも健康に有害で使用が制限されつゝあるアスペストを含んでいない。このように本発明の摩擦材は要求に適合した優れたものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は耐摩耗性を示す図である。

特許出願人 アイシン化工株式会社  
代理人 弁理士 小宮 良雄

